

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-084992

(43)Date of publication of application : 10.07.1981

---

(51)Int.Cl. B41M 5/00  
B41J 3/04  
// C09D 11/00  
G01D 15/18

---

---

(21)Application number :	54-162181	(71)Applicant :	RICOH CO LTD
(22)Date of filing :	15.12.1979	(72)Inventor :	FUJII TADASHI YAMAGUCHI TOMOYUKI SASADA SHIGEMI KAWAKAMI TOMIKO

---

## (54) INK JET RECORDING METHOD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To form a picture having a water resistance, by a method wherein recording is done by ink jet on a recording medium containing a polycationic high-molecular electrolyte using a water ink containing water-soluble dyes.

CONSTITUTION: An aqueous solution of a polycationic high-molecular electrolyte, such as polyvinylpyridinium halide or polyethyleneimine, is applied on a recording medium and dried. In the meantime, ink is prepared from a water-soluble direct dyestuff, such as C. I. Direct Black, or a water-soluble acid dyestuff, such as C. I. Acid Red or C. I. Yellow, as well as other agents, such as a wetting agent, a dyestuff dissolving agent, an antiseptic and an antimold. Ink is caused to collide with the recording medium by ink jet for adhesion to form a dot picture, whereby a reactive group in the ink and a polycation contained in the recording medium are combined together to form a water-insoluble salt on the surface of the recording medium, and, as a result, a water proofness of a picture can be improved.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—84992

⑤ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和56年(1981)7月10日
B 41 M 5/00		6906—2H	
B 41 J 3/04	1 0 1	7231—2C	発明の数 1
// C 09 D 11/00	1 0 1	7455—4J	審査請求 未請求
G 01 D 15/18		6336—2F	

(全 3 頁)

⑭ インクジェット記録方法

⑯ 特 願 昭54—162181

⑰ 出 願 昭54(1979)12月15日

⑱ 発 明 者 藤井唯士  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 山口友行  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 笹田茂己  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 川上とみ子  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号株式会社リコー内

⑳ 出 願 人 株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番  
6号

㉑ 代 理 人 弁理士 小松秀岳

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録方法

2. 特許請求の範囲

- ポリカチオン高分子電解質を少くともその表面に含有する記録媒体に、水溶性直接染料および水溶性酸性染料の中の少なくとも1種の水溶性染料を含有する水性インクを印写することを特徴とするインクジェット記録方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェット記録方法に関し、特に高解像度で耐水性のある画像を形成することを目的とする。

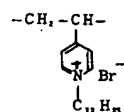
従来インクジェット記録に使用されるインクは帯電性と印刷適性の面から、染料を水に溶解したものが一般に使用されており、記録媒体としては無サイズの一般紙<sup>紙</sup>が用いられることが多い。この場合には耐水性がなく、ニジミによる画像の太り、解像性の低下、裏抜けの発生などの欠点がある。又、インクジェット記録停止時

に、ノズル先端に帯溜するインクが蒸発乾固することによって、ノズル詰りがしばしば発生する。一度ノズル詰りが発生すると修理が困難となる。また、通常の上質紙、ボンド紙、ストックフォーム紙を記録媒体として用いると、乾燥性が悪く、印写スピードが遅くなり、かつドットに変形が生ずる欠点がある。

本発明はかかる従来の欠点を改善し、画像の耐水性を増し、画素径を小さくして解像度を高くするとともに、印写後の画像の乾燥定着を速くし、しかもインクのノズル詰りをなくすることを目的とするもので、ポリカチオン高分子電解質を少くともその表面に有する記録媒体に、水溶性直接染料および水溶性酸性染料の中の少なくとも1種の水溶性染料を含有する水性インクを印写することを特徴とするインクジェット記録方法である。

すなわち、本発明に用いられる記録媒体の少なくとも表面には、ポリカチオン高分子電解質が含有されているものであるが、かかるポリカ

チオン高分子電解質としては、ポリビニル・ビリジニウム・ハライド、ポリエチレンイミン、あるいはポリカチオンソープとして、例えば



などが挙げられる。

一方、本発明において印写されるインク中には染料として水溶性直接染料および水溶性酸性染料のうちの少なくとも1種を含有し、他に湿潤剤、染料溶解剤、防腐防ばい剤等を含有する。

水溶性直接染料としては、C.I.ダイレクトブラック4、19、38および154等が挙げられ、水溶性酸性染料としては、C.I.アシッドレッド、C.I.アシッドイエロー、C.I.アシッドブルー、C.I.アシッドブラック等が使用されるが、もちろんこれらに限定されるものではない。

かかる染料は、染料分子中の $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ および $-\text{NH}_2$ 基によって水溶性を得ているものであるが、かかるインクを前記記録媒体の表面に

(3)

水溶性を塗布、含浸させる所謂後処理式とするか、いずれの方法を採ってもよい。

つぎに実施例によって本発明をさらに説明する。

#### 実施例 1.

記録媒体として、サイズ度0〔800.〕の市販紙にポリビニル・ビリジニウム・ブロマイド水溶液を塗布乾燥したものを用いた。

また、インクとして下記組成の水性インクを用いた。

C.I.ダイレクトブラック19	4重量%
ポリエチレングリコール200	10 "
N-ビニル-2-ピロリドン	5 "
ジオキシン	0.1 "
水	残

上記記録媒体と水性インクとを用い、直径65 $\mu\text{m}$ のインク滴を14 $\mu\text{m}/\text{s}$ で記録媒体に衝突付着させて、ドット画像を形成した。

画像の耐水性測定法として、印写して得た画像を15時間自然乾燥後、30℃の水に1分間浸漬

(5)

特開昭56-84992(2)

印写すると、インク中の上記 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 基などと、記録媒体中に含有されるポリカチオンとが結合して、水に不溶な塩が記録媒体表面に形成され、その結果画像の耐水性が向上する。また、染料は速やかに記録媒体表面に吸着して染色し、ビヒクルのみが毛細管現象によって浸透するので、画像の乾燥定着を速くし、同時に画素径を小さくして解像度を高くすることが可能となる。

さらに本発明で用いるインクは水溶性樹脂を含有せずに画像の耐水性を確保していることと、湿潤剤を比較的多く含有するインクを使用しても高解像度と画像の速乾性を同時に可能としている。すなわち、本発明では、インクが水溶性樹脂を含まず、湿潤剤をノズル詰り防止に必要な量だけ十分に含有することによって、ノズル詰りを解消できるものである。

本発明に用いる前記記録媒体を製造するには、例えば抄紙工程において、前記ポリカチオン高分子電解質を添加する所謂内填式とするか、または一般紙に前記ポリカチオン高分子電解質の

(4)

前後の画像濃度を測定し、濃度低下率を耐水性の尺度とした。

ノズル詰りテストとしては、ノズル部を含むヘッドにインクを満たし、常温、常湿の環境条件下で30日間放置後、ヘッドに1~1.5 $\text{kg}/\text{cm}^2$ の圧力を印加し、インクジェットがノズルから真直ぐに噴射するか否かを観察した。

速乾性は、印写画像に汚紙を圧着し、画像の転移の有無に基づいて測定した。

以上のテスト結果を表1に示す。

#### 比較例 1.

実施例1で用いた市販紙を特に処理せずにそのまま記録媒体として用いたものについて、実施例1と同様のテストをした。その結果も表1に併記する。

表 1

	実施例 1	比較例 1
耐水性(濃度低下率)	0 %	40 %
画 素 径	160 $\mu\text{m}$	247 $\mu\text{m}$
速 乾 性	1.5秒以内	1.5秒以内
ノズル 詰 り	噴射した	噴射した

(6)

表 2

	実施例 2	比較例 2	比較例 3
耐水性(濃度低下率)	0 %	30 %	20 %
画 素 径	133 $\mu\text{m}$	197 $\mu\text{m}$	215 $\mu\text{m}$
速 乾 性	2.0 秒以内	2.0 秒以内	1.0 秒以上
ノズル 詰 り	噴射した	噴射した	噴射せず

## 実施例 2

記録媒体として、サイズ度 38 ( sec. ) の市販紙にポリエチレンイミン水溶液を塗布した後乾燥したものを用いた。他は実施例 1 と同様にした。テストの結果を表 2 に示す。

## 比較例 2

実施例 2 で用いた市販紙を無処理のまま記録媒体として用いて、他は実施例 2 と同様に行なった。テストの結果を表 2 に併記する。

## 比較例 3

実施例 2 で用いたと同じ記録媒体を用い、インクとして下記組成のものを用いて他は実施例 2 と同様に行なった。

C.I.ダイレクトブラック 19	4 重量%
ポリエチレングリコール 200	10 "
N-ビニル-2-ピロリドン	5 "
ポリビニルピロリドン	6.5 "
ジオキシン	0.1 "
水	残

テストの結果を表 2 に併記する。

(7)

表 1、2 の記載から明らかなように、本発明によれば耐水性、速乾性、高解像性の印写画像が得られることが判る。

特許出願人 株式会社リコー

代理人 弁理士 小松 秀 岳

(8)